

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM <i>(to be used for all correspondence after initial filing)</i>	Application Number	10/604,897	
	Filing Date	08/26/2003	
	First Named Inventor	Kung-Cho Sheng	
	Group Art Unit		
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	PMXP0162USA

ENCLOSURES (check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment / Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application) <input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
Remarks		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	8/29/2003

CERTIFICATE OF MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on this date: _____			
Typed or printed name			
Signature		Date	

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



PTO/SB/17 (01-03)
Approved for use through 04/30/2003. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

FEE TRANSMITTAL for FY 2003

Effective 01/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

Application Number	10/604,897
Filing Date	8/26/2003
First Named Inventor	Kung-Cho Sheng
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	PMXP0162USA

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit Account Number: 50-0801
Deposit Account Name: North America International Patent Office

The Commissioner is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments
☒ Charge any additional fee(s) during the pendency of this application
☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1001	750	2001	375	Utility filing fee	
1002	330	2002	165	Design filing fee	
1003	520	2003	260	Plant filing fee	
1004	750	2004	375	Reissue filing fee	
1005	160	2005	80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)					(\$) 0.00

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims: -20** = X =
Independent Claims: -3** = X =
Multiple Dependent: =

Large Entity		Small Entity		Fee Description
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)	
1202	18	2202	9	Claims in excess of 20
1201	84	2201	42	Independent claims in excess of 3
1203	280	2203	140	Multiple dependent claim, if not paid
1204	84	2204	42	** Reissue independent claims over original patent
1205	18	2205	9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Small Entity

Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051	130	2051	65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052	50	2052	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053	130	1053	130	Non-English specification	
1812	2,520	1812	2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
1804	920*	1804	920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805	1,840*	1805	1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251	110	2251	55	Extension for reply within first month	
1252	410	2252	205	Extension for reply within second month	
1253	930	2253	465	Extension for reply within third month	
1254	1,450	2254	725	Extension for reply within fourth month	
1255	1,970	2255	985	Extension for reply within fifth month	
1401	320	2401	160	Notice of Appeal	
1402	320	2402	160	Filing a brief in support of an appeal	
1403	280	2403	140	Request for oral hearing	
1451	1,510	1451	1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452	110	2452	55	Petition to revive - unavoidable	
1453	1,300	2453	650	Petition to revive - unintentional	
1501	1,300	2501	650	Utility issue fee (or reissue)	
1502	470	2502	235	Design issue fee	
1503	630	2503	315	Plant issue fee	
1460	130	1460	130	Petitions to the Commissioner	
1807	50	1807	50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806	180	1806	180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021	40	8021	40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809	750	2809	375	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810	750	2810	375	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801	750	2801	375	Request for Continued Examination (RCE)	
1802	900	1802	900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) _____

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature	<i>Winston Hsu</i>	Date	8/29/2003		

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.



PTO/SB/02B (11-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032

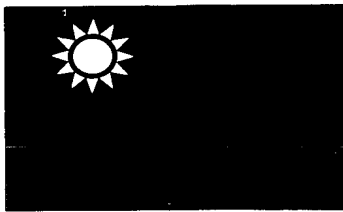
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:					
Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092118522	Taiwan, R.O.C.	07/07/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申 請 日：西元 2003 年 07 月 07 日
Application Date

申 請 案 號：092118522
Application No.

申 請 人：致伸科技股份有限公司
Applicant(s)

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 8 月 14 日
Issue Date

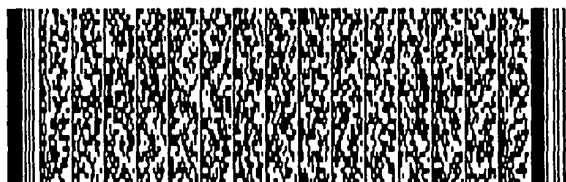
發文字號：09220822060
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	用於燈管之電源轉換器
	英文	LAMP INVERTER
二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 沈功卓
	姓名 (英文)	1. Sheng, Kung-Cho
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北縣汐止市民族五街八號六樓之一
	住居所 (英文)	1. 6-1F, No. 8, Min-Tsu 5th St., Hsi-Chih City, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 致伸科技股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. PRIMAX ELECTRONICS LTD.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中文)	1. 臺北市內湖區瑞光路六六九號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. No. 669, Ruey-Kuang Rd., Neihu, Taipei City, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 梁立省
	代表人 (英文)	1. Liang, Li-Sheng



四、中文發明摘要 (發明名稱：用於燈管之電源轉換器)

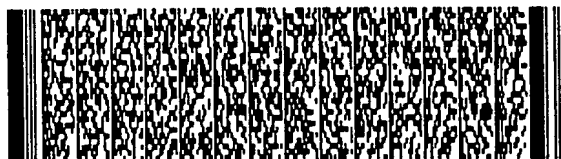
一種用來提供燈管使用之交流電源的電源轉換器，電連接於一電源供應器及一燈管電路，可提供該燈管電路兩種具有不同頻率的交流電壓，該電源轉換器包含有：一第一開關，用來傳送一直流電壓；一第一振盪電路，電連接於該第一開關，用來產生具有一第一頻率之交流電壓；一第二振盪電路，電連接於該第一開關，用來產生具有一第二頻率之交流電壓；以及一變壓器，電連接於該第一振盪電路、該第二振盪電路及該燈管電路，用來將該第一振盪電路或該第二振盪電路輸出的交流電壓變壓成為一第三交流電壓，並將該第三交流電壓傳送至該燈管電路。

五、(一)、本案代表圖為：第二圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明

六、英文發明摘要 (發明名稱：LAMP INVERTER)

An inverter for providing ac power to a lamp, electrically connected to a power supply and a lamp circuit. The inverter can selectively provide the lamp circuit with two different ac voltage with different frequency. The inverter includes: a first switch, for passing a dc voltage; a first oscillating circuit, for providing ac voltage with a first frequency; a

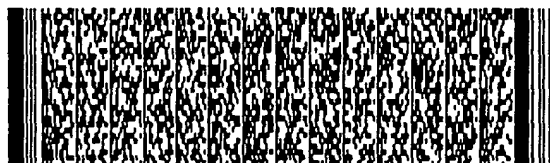


四、中文發明摘要 (發明名稱：用於燈管之電源轉換器)

210	電源供應器	250	第一振盪電路
220	電源轉換器	260	第二振盪電路
230	第一開關	270	變壓器
231	電源輸入節點	290	燈管電路
232、233	節點	295	燈管

六、英文發明摘要 (發明名稱：LAMP INVERTER)

second oscillating circuit, for providing ac voltage with a second frequency; a transformer, for transforming the ac voltage provided by the first oscillating circuit or the second oscillating circuit to become a third ac voltage and providing the third ac voltage to the lamp circuit.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

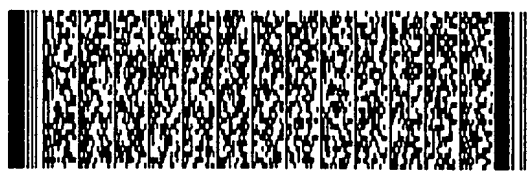
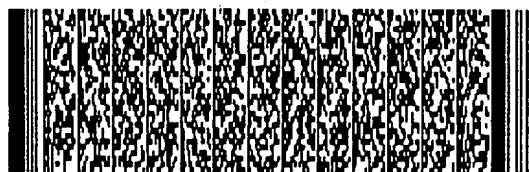
發明所屬之技術領域

本發明提供一種電源轉換器，尤指一種可以產生兩種具有不同頻率之交流電壓供一燈管電路使用的電源轉換器。

先前技術

高壓燈管 (high voltage lamp) 是日常生活中常見的一種光學元件，例如掃描器、傳真機中常會使用到高壓燈管。高壓燈管的特性之一是在起動階段與正常發光階段時需要使用的功率不同，而通常高壓燈管在起動階段需要使用的功率會大於正常發光階段需要使用的功率，若只是用正常發光階段需要使用的功率來對高壓燈管做起動的動作，會產生功率不足的問題，而造成起動時間太長，降低了使用的便利性。

通常高壓燈管使用的電源是交流電壓，假設欲保持一燈管電路（其具有一高壓燈管）操作於正常發光狀態時，必須使用到一操作交流電壓以提供該燈管電路於起動狀態時提供較高的功率，習知技術會使用相較於該操作交流電壓具有較大振幅的一起動交流電壓來對該燈管電路作起動的動作（但該操作交流電壓與該起動交流電壓



五、發明說明 (2)

實質上具有相同的頻率)。由於交流電壓所能提供的功率會受這個交流電壓的振幅所影響，當交流電壓的振幅越大，其所能提供的功率也就會越大，因此當該起動交流電壓相較於該操作交流電壓具有較大振幅時，該起動交流電壓所能提供的功率也就會大於該操作交流電壓所能提供的功率。而使用該起動交流電壓即可達成快速起動的目的。

請參閱圖一，圖一是習知技術一電源轉換器 120 之功能方塊圖，電源供應器 110 提供一第一直流電壓 $V1$ 及一第二直流電壓 $V2$ 。電源轉換器 (inverter) 120 包含有一第一開關 130、一振盪電路 150、一變壓器 170。第一開關 130 可以選擇由第一直流電壓 $V1$ 或是第二直流電壓 $V2$ 作為振盪電路 150 的輸入電壓；振盪電路 150 可以接收直流電壓，並振盪產生一具有頻率 f 的交流電壓以供輸出；變壓器 170 用來接收振盪電路 150 輸出的交流電壓，改變振幅後輸入至燈管電路 190；燈管電路 190 中具有一高壓燈管 195。

不論輸入振盪電路 150 的直流電壓為第一直流電壓 $V1$ 或是第二直流電壓 $V2$ ，其經振盪所產生的交流電壓實質上具有的頻率 f 會是一個固定值（這個固定值會由振盪電路 150 中之元件的參數值所決定），變壓器 170 接收振盪電路 150 輸出的交流電壓後並不會改變交流電壓的頻率，



五、發明說明 (3)

因此由變壓器 170 所輸出的交流電壓 V_{ac} 的頻率仍然是頻率 f 。

假設輸入振盪電路 150 的是第一直流電壓 V_1 時，變壓器 170 所輸出的交流電壓 V_{ac} 振幅為 V_{ac1} ；假設輸入振盪電路 150 的是第二直流電壓 V_2 時，變壓器 170 所輸出的交流電壓 V_{ac} 振幅為 V_{ac2} 。而假設具有振幅 V_{ac1} 及頻率 f 的交流電壓 V_{ac} 是適合讓燈管電路 190 中燈管 195 保持在正常發光狀態的交流電壓（亦即其所提供的功率是適當的），由前述可知，習知技術為了使起動時的交流電壓所提供的功率大於正常發光時的交流電壓所提供的頻率，振幅 V_{ac2} 必須大於振幅 V_{ac1} ，以具有振幅 V_{ac2} 及頻率 f 的交流電壓 V_{ac} 來對燈管電路 190 進行起動的動作，才可以達到快速起動燈管 195 的目的。

因此習知技術中，在欲對燈管電路 190 中燈管 195 進行起動的動作時，是使用第二直流電壓 V_2 輸入振盪電路 150，而為了使此時交流電壓 V_{ac} 的振幅 V_{ac2} 大於振幅 V_{ac1} ，第二直流電壓 V_2 亦需大於第一直流電壓 V_1 。而整個習知技術的運作方式則是：在起動階段時，第一開關 130 將第二直流電壓 V_2 輸入振盪電路 150，以使燈管 195 可以快速起動；於起動的工作完成以後（通常在燈管點亮程度到達 80% 左右即可視為起動工作完成），第一開關 130 即被切換成將第一直流電壓 V_1 輸入振盪電路 150，以



五、發明說明 (4)

保持燈管 195處於正常發光狀態。

這樣的解決方法並不是沒有問題存在，當使用大於正常操作時的電壓來起動燈管 195時，流經燈管 195中的電流亦會比正常操作時的電流要來的大，正常操作時的電流不會對燈管 195的壽命有太大的影響，但是起動時較大的電流則容易減低燈管 195的壽命。尤其對於一個經常被起動、關閉的高壓燈管，高壓燈管壽命的縮短更是一個嚴重的問題。

在一個如掃描器、傳真機的裝置中，高壓燈管是一個重要的組成元件，當高壓燈管損壞了，整個裝置常常就會變得無法使用，因此高壓燈管的壽命顯得格外重要，因此，使用的相較於正常操作時所使用之交流電壓的電壓具有更大振幅的交流電壓對高壓燈管進行起動的動作，而造成高壓燈管壽命降低是習知技術面臨的主要問題。

發明內容

因此本發明之主要目的，在提供一種可產生兩種不同頻率之交流電壓的電源轉換器，使得燈管在起動狀態與正常發光狀態時可以使用不同頻率的交流電壓，以解決習知技術面臨的問題。



五、發明說明 (5)

供供頻用一產連流壓燈出流
提源同，第，電直變該輸交
來電不關該時，之一及路三
用一有開於壓路送及路電第
種於具一接電電傳以電盪該
一接種第連流盪關；盪振將
供連兩一電直振開壓振二並
提電路：，之二一電二第，
係，電有路送第第流第該壓
，器管含電傳一該交該或電
，轉換燈包盪關；到之、路流
範轉該器振開壓收率路電交
利源供換一一電接頻電盪三
專電提轉第第流於二盪振第
請的可源一該交來第振一一
申源，電；到之用一一第為電
之電路該壓收率，有第該成管
明流電，電接頻關具該將壓燈
發交管壓流於一開生於來變該
本之燈電直來第一產接用壓至
據用一流一用一第，連，電送
根使及交送，有該時電路流傳
管器的傳關具於壓，電交壓
燈應率來開生接一器管的電

相較於習知技術，本發明之電源轉換器可以產生兩種具有不同頻率交流的電壓，因為整個系統可以避免使用具有較高振幅的交流電壓來對燈管進行起動的動作，故可以免除較高振幅的交流電壓造成高壓燈管壽命降低的問題。

實施方式

請參閱圖二，圖二為本發明電源轉換器 220 之功能方



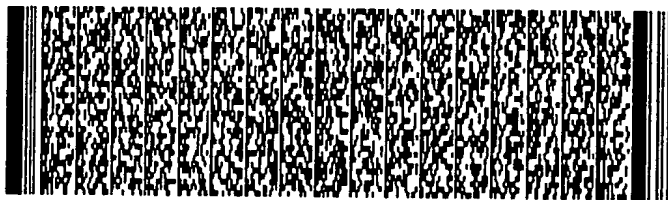
五、發明說明 (6)

塊圖。電源轉換器 220 電連接於一電源供應器 210 及一燈管電路 290，其可提供燈管電路 290 兩種具有不同頻率的交流電壓。電源轉換器 220 包含有一第一開關 230、一第一振盪電路 250、一第二振盪電路 260 及一變壓器 270。

第一開關 230 電連接於電源供應器 210，以接收電源供應器輸出至一電源輸入節點 231 的一直流電壓 V_{dc} 。第一開關 230 用來決定將直流電壓 V_{dc} 傳送至第一振盪電路 250 或第二振盪電路 260。第一振盪電路 250 經由節點 232 電連接於第一開關 230，當第一開關 230 將電源輸入節點 231 上之直流電壓 V_{dc} 傳送至節點 232 時，第一振盪電路 250 可接收直流電壓 V_{dc} 以產生具有一第一頻率 f_1 之交流電壓；第二振盪電路 260 經由節點 233 電連接於第一開關 230，當第一開關 230 將電源輸入節點 231 上之直流電壓 V_{dc} 傳送至節點 233 時，第二振盪電路 260 可接收直流電壓 V_{dc} 以產生具有一第二頻率 f_2 之交流電壓。

變壓器 270 電連接於第一振盪電路 250、第二振盪電路 260 及燈管電路 290，用來將第一振盪電路 250 或第二振盪電路 260 輸出的交流電壓變壓成為一第三交流電壓 V_{ac3} 以傳送至燈管電路，以供燈管電路 290 中燈管 295 使用。

由於變壓器 270 並不會改變交流電壓的頻率，因此其所輸出的第三交流電壓 V_{ac3} 頻率主要由第一振盪電路 250



五、發明說明 (7)

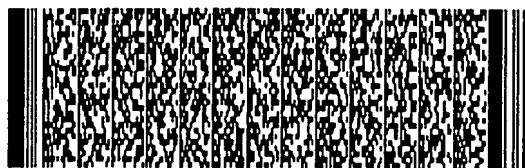
或第二振盪電路 260 所決定。當開關 231 將電源輸入節點 231 上的直流電壓 V_{dc} 傳送至第一振盪電路 250 時，變壓器 270 輸出的第三交流電壓 V_{ac3} 的頻率會等於第一振盪電路 250 輸出交流電壓的頻率，亦即第一頻率 f_1 ，假設此時第三交流電壓的振幅為一第一振幅 V_{am1} ；當開關 231 將電源輸入節點 231 上的直流電壓 V_{dc} 傳送至第二振盪電路 260 時，變壓器 270 輸出的第三交流電壓 V_{ac} 的頻率則會等於第二振盪電路 260 輸出交流電壓的頻率，亦即第二頻率 f_2 ，假設此時第三交流電壓的振幅為一第二振幅 V_{am2} 。

燈管電路 290 中除了燈管 295 以外，還有一個等效的電容 C_3 的存在，電容 C_3 具有一第一阻抗 Z_1 ，燈管 295 具有一第二阻抗 Z_2 ，當第三交流電壓 V_{ac3} 輸出的功率為 W_1 時，燈管 295 無法得到所有的功率 W_1 ，燈管 295 所得到的功率會是 $W_1 \times \cos\theta$ ，剩下的功率 $W_1 \times \sin\theta$ 則是被電容 C_3 所取得。 $\cos\theta$ 即為燈管 295 的功率因數。而這個功率因數 $\cos\theta$ 會如方程式 1 所示：

方程式 1:
$$\cos\theta = \frac{|Z_2|}{\sqrt{Z_1^2 + Z_2^2}}$$

只要可以使這個功率因數 $\cos\theta$ 的值越大，就可以使燈管 295 從第三交流電壓 V_{ac3} 中得到更多的功率。

我們知道電容 C_3 具有的第一組抗 $Z_1 = \frac{1}{2\pi \cdot f \cdot C}$ 其中 f 是

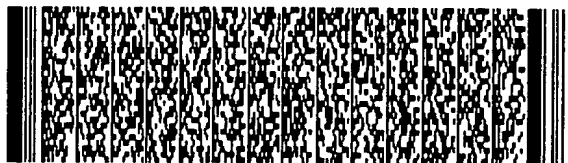


五、發明說明 (8)

第三交流電壓 V_{ac3} 的頻率， C 則是電容 $C3$ 的電容值。當第三交流電壓 V_{ac3} 的頻率越大，第一阻抗 $Z1$ 就會越小，方程式 1 就會得出越大的功率因數 $\cos\theta$ ，此時燈管 295 就可以從第三交流電壓 V_{ac3} 中得到越多的功率。

因此只要確定第二頻率 $f2$ 大於第一頻率 $f1$ (且第二振幅 V_{am2} 不小於第一振幅 V_{am1})，則使用具有第二頻率 $f2$ 的第三交流電壓 V_{ca3} 就可以提供燈管 295 大於具有第一頻率 $f1$ 的第三交流電壓 V_{ca3} 所能提供給燈管 295 的功率，因此提供具有第二頻率 $f2$ 的第三交流電壓 V_{ca3} 給燈管電路 290，燈管 295 即可得到較大的功率，所以燈管 295 即可被快速的起動。

由前述可知，此處若是適當安排第一振盪電路 250 中各元件的值，以及第二振盪電路 260 中各元件的值，使得第二振盪電路 260 可以振盪產生的交流電壓的第二頻率 $f2$ 大於第一振盪電路 250 可以振盪產生的交流電壓的第一頻率 $f1$ 。在起動燈管 295 的階段時，開關 230 將電源輸入節點 231 上的直流電壓 V_{dc} 傳送至第二振盪電路 260；等到燈管 295 開始進入正常發光的階段時，開關 230 則切換成將電源輸入節點 231 上的直流電壓 V_{dc} 傳送至第一振盪電路 250。如此燈管 295 在起動時可以得到較大的功率，所以可以達到快速起動的目標。



五、發明說明 (9)

請參閱圖三，圖三為圖二中電源轉換器 220 一實施例電路圖。其中第一振盪電路 250 包含有：一電容 351，其第一端電連接於節點 350，第二端電連接於一節點 352；一電阻 353，其第一端電連接於一節點 354，第二端電連接於一節點 356；一電阻 355，其第一端電連接於節點 354，第二端電連接於一節點 358；一電晶體 357，其第一端電連接於節點 350，第二端電連接於節點 356，第三端電連接於地；以及一電晶體 359，其第一端電連接於節點 352，第二端電連接於節點 358，第三端電連接於地。第二振盪電路 260 則包含有：一電容 361，其第一端電連接於節點 360，第二端電連接於一節點 362；一電阻 363，其第一端電連接於一節點 364，第二端電連接於一節點 366；一電阻 365，其第一端電連接於節點 364，第二端電連接於一節點 368；一電晶體 367，其第一端電連接於節點 360，第二端電連接於節點 366，第三端電連接於地；以及一電晶體 369，其第一端電連接於節點 362，第二端電連接於節點 368，第三端電連接於地。此時必須適當配置第一振盪電路 250 中各元件的值以及第二振盪電路 260 中各元件的值，以使得第二振盪電路 260 振盪產生的交流電壓的第二頻率 f_2 大於第一振盪電路 250 振盪產生的交流電壓的第一頻率 f_1 。當然，這個實施例僅為舉例，實際上第一振盪電路 250 及第二振盪電路 260 內部組成的元件不一定要與本實施例一樣，只要其具有將直流電壓轉變為固定頻率的交流電壓，且第二頻率 f_2 大於第一頻率 f_1 。

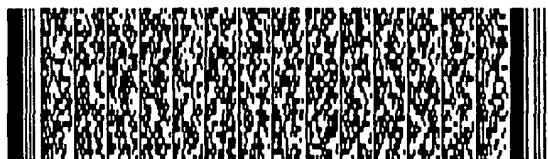


五、發明說明 (10)

即可，實際的電路設計可由者設計者自行決定。

而在圖三中，用於本實施例之變壓器 270 包含有：一線圈組 371，其第一端電連接於節點 350，第二端電連接於節點 354；一線圈組 372，其第一端電連接於節點 354，第二端電連接於節點 352；一線圈組 373，其第一端電連接於節點 356，第二端電連接於節點 358；一線圈組 375，其第一端電連接於節點 360，第二端電連接於節點 364；一線圈組 376，其第一端電連接於節點 364，第二端電連接於節點 362；一線圈組 377，其第一端電連接於節點 366，第二端電連接於節點 368；以及一線圈組 374，其第一端電連接於該燈管電路中一第一端，其第二端電連接於該燈管電路中一第二端。如此本實施例中的變壓器 270 即可將第一振盪電路 250 產生的交流電壓或第二振盪電路 260 產生的交流電壓變壓成第三交流電壓 V_{ac3} 並傳送至燈管電路 290。

當然，本發明亦可以使用具有不同值的直流電壓來驅動，請參閱圖四，圖四為本發明電源轉換器 420 之功能方塊圖。圖四與圖二不同之處在於，電源供應器 410 在此處可提供電源轉換器 420 兩種不同的直流電壓，電源轉換器 420 另包含有一第二開關 435，電連接於電源供應器 410 及電源輸入節點 431，用來決定將電源供應器 410 提供之一第一直流電壓 V_1 或一第二直流電壓 V_2 輸入電源輸入節



五、發明說明 (11)

點 431。開關 435 及開關 430 共同作用，即可決定是由第一直流電壓 V_1 或第二直流電壓 V_2 傳送至節點 432 供第一振盪電路 450 使用，或傳送至節點 433 供第二振盪電路 460 使用。請注意此處所述，電源供應器 410 提供電源轉換器 420 兩種不同的直流電壓僅為舉例，實際設計上亦可以讓電源供應器 410 提供多種不同的直流電壓，開關 435 具有更多的切換狀態，以增加對燈管電路 490 的控制能力。

前述之電源轉換器不僅可以使用於一掃描器以提供該掃描器中一高壓燈管所需使用的交流電源，亦可以使用於一傳真機、或一多功能事務機之中。

相較於習知技術，本發明之電源轉換器可以產生兩種具有不同頻率的交流電壓，因為整個系統可以避免使用具有較高振幅的交流電壓來對燈管進行起動的動作，故可以免除較高振幅的交流電壓造成高壓燈管壽命降低的問題。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，接應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖式之簡單說明

圖一為習知技術電源轉換器 120 之功能方塊圖。

圖二為本發明電源轉換器 220 之功能方塊圖。

圖三為圖二中電源轉換器 220 一實施例電路圖

圖四為本發明電源轉換器 420 之功能方塊圖。

圖式之符號說明

110、210、410	電源供應器
120、220、420	電源轉換器
130、230、430	第一開關
150	振盪電路
170、270、470	變壓器
190、290、490	燈管電路
195、295、495	燈管
231、431	電源輸入節點
232、233、350、352、354、356、358、360、362、364、366、368、432、433	節點
250、450	第一振盪電路
260、460	第二振盪電路
351、361	電容
353、355、363、365	電阻
357、359、367、369	電晶體



圖式簡單說明

371、 372、 373、 374、 375、 376、 377 線 圈 組

435

第 二 開 關



六、申請專利範圍

1. 一種用來提供燈管使用之交流電源的電源轉換器，電連接於一電源供應器及一燈管電路，可提供該燈管電路兩種具有不同頻率的交流電壓，該電源轉換器包含有：

一第一開關，用來傳送一直流電壓；

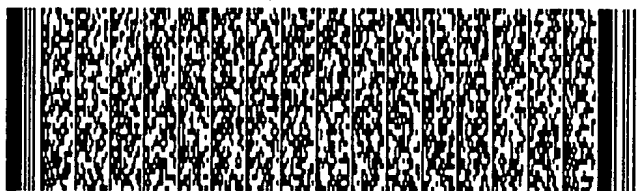
一第一振盪電路，電連接於該第一開關，用來接收該第一開關傳送之直流電壓時，產生具有一第一頻率之交流電壓；

一第二振盪電路，電連接於該第一開關，用來接收該第一開關傳送之直流電壓時，產生具有一第二頻率之交流電壓；以及

一變壓器，電連接於該第一振盪電路、該第二振盪電路及該燈管電路，用來將該第一振盪電路或該第二振盪電路輸出的交流電壓變壓成為一第三交流電壓，並將該第三交流電壓傳送至該燈管電路。

2. 如申請專利第1項所述之電源轉換器，其中該第一開關係電連接於該電源供應器，以接收該電源供應器所提供之直流電壓。

3. 如申請專利第1項所述之電源轉換器，其中該電源轉換器另包含有：一第二開關，電連接於該電源供應器及該第一開關，用來將電源供應器提供之一第一直流電壓或一第二直流電壓傳送至該第一開關以作為該直流電壓



六、申請專利範圍

使用。

4. 如申請專利第1項所述之電源轉換器，其中該第一振盪電路包含有：

一第一電容，其第一端電連接於一第一節點，第二端電連接於一第二節點；

一第一電阻，其第一端電連接於一第三節點，第二端電連接於一第四節點；

一第二電阻，其第一端電連接於該第三節點，第二端電連接於一第五節點；

一第一電晶體，其第一端電連接於該第一節點，第二端電連接於該第四節點，第三端電連接於地；以及

一第二電晶體，其第一端電連接於該第二節點，第二端電連接於該第五節點，第三端電連接於地。

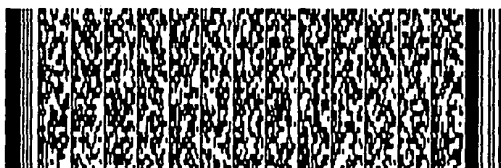
5. 如申請專利第4項所述之電源轉換器，其中該變壓器包含有：

一第一線圈組，其第一端電連接於該第一節點，第二端電連接於該第三節點；

一第二線圈組，其第一端電連接於該第三節點，第一端電連接於該第二節點；

一第三線圈組，其第一端電連接於該第五節點，第二端電連接於該第四節點；以及

一第七線圈組，其第一端電連接於該燈管電路中一



六、申請專利範圍

第一端，其第二端電連接於該燈管電路中一第二端。

6. 如申請專利第1項所述之電源轉換器，其中該第二振盪電路包含有：

一第二電容，其第一端電連接於一第六節點，第二端電連接於一第七節點；

一第三電阻，其第一端電連接於一第八節點，第二端電連接於一第九節點；

一第四電阻，其第一端電連接於該第八節點，第二端電連接於一第十節點；

一第三電晶體，其第一端電連接於該第六節點，第二端電連接於該第九節點，第三端電連接於地；以及

一第四電晶體，其第一端電連接於該第七節點，第二端電連接於該第十節點，第三端電連接於地。

7. 如申請專利第6項所述之電源轉換器，其中該變壓器包含有：

一第四線圈組，其第一端電連接於該第六節點，第二端電連接於該第八節點；

一第五線圈組，其第一端電連接於該第八節點，第二端電連接於該第七節點；

一第六線圈組，其第一端電連接於該第十節點，第二端電連接於該第九節點；以及

一第七線圈組，其第一端電連接於該燈管電路中一



六、申請專利範圍

第一端，其第二端電連接於該燈管電路中一第二端。

8. 如申請專利第1項所述之電源轉換器，其中該電源轉換器係使用於一掃描器、或一多功能事物機、或一傳真機中。

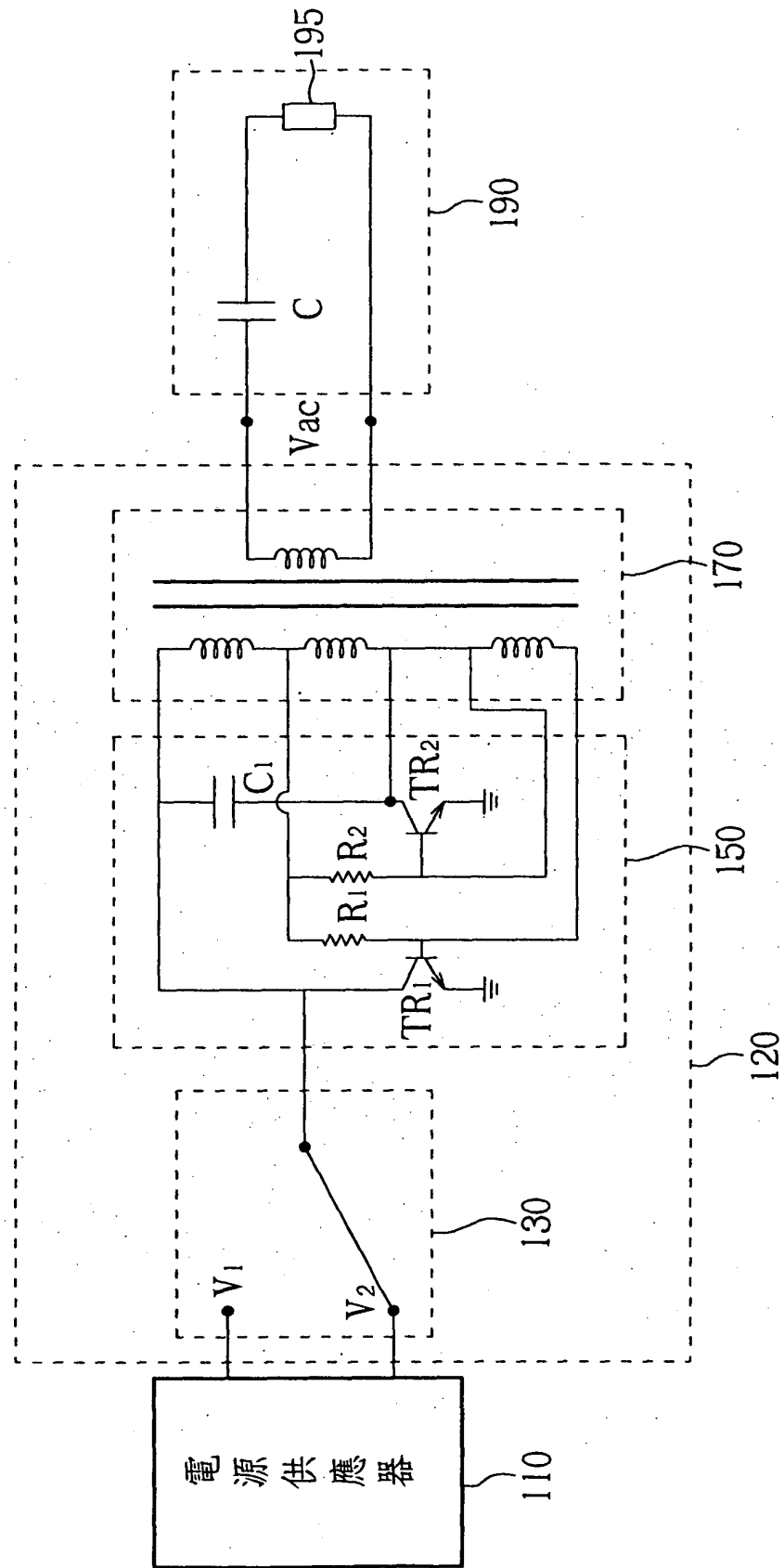
9. 一種用來提供一燈管使用之交流電源的方法，該方法包含有以下步驟：

於該燈管處於起動狀態時，提供該燈管一具有第一頻率與一第一振幅的交流電壓；以及

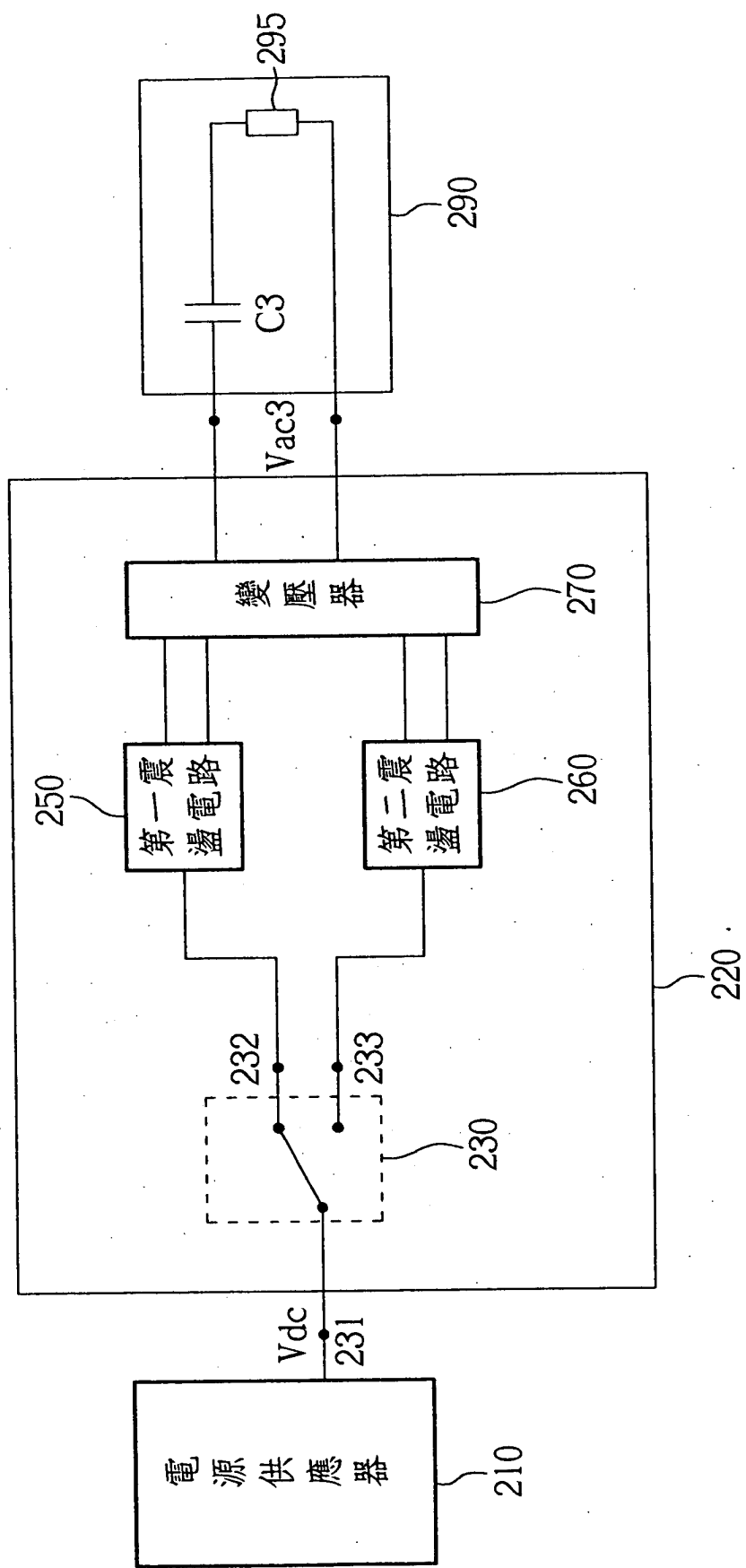
於該燈管進入正常發光狀態時，提供該燈管一具有第二頻率與一第二振幅的交流電壓；

其中該第一頻率係大於該第二頻率。

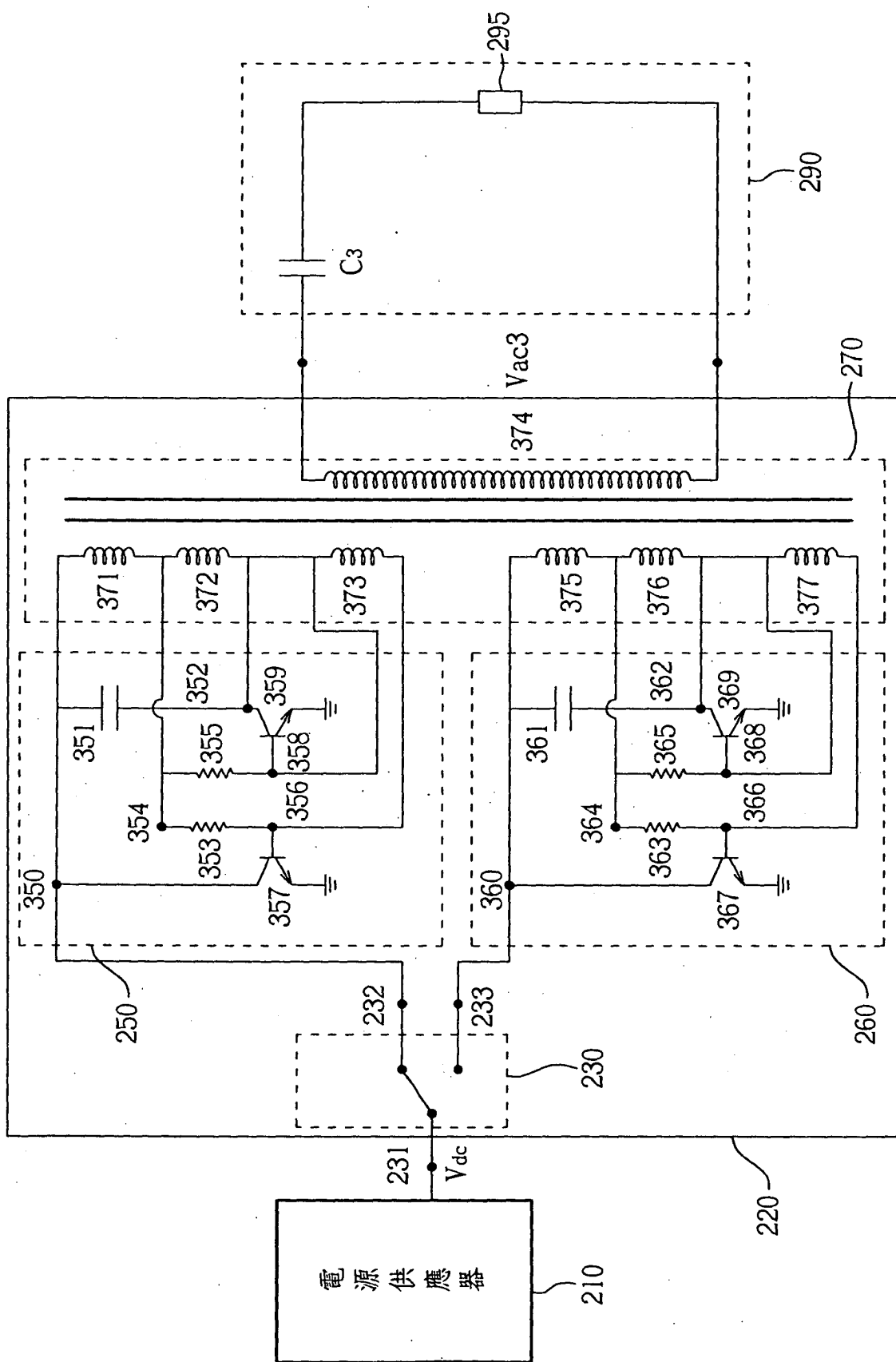




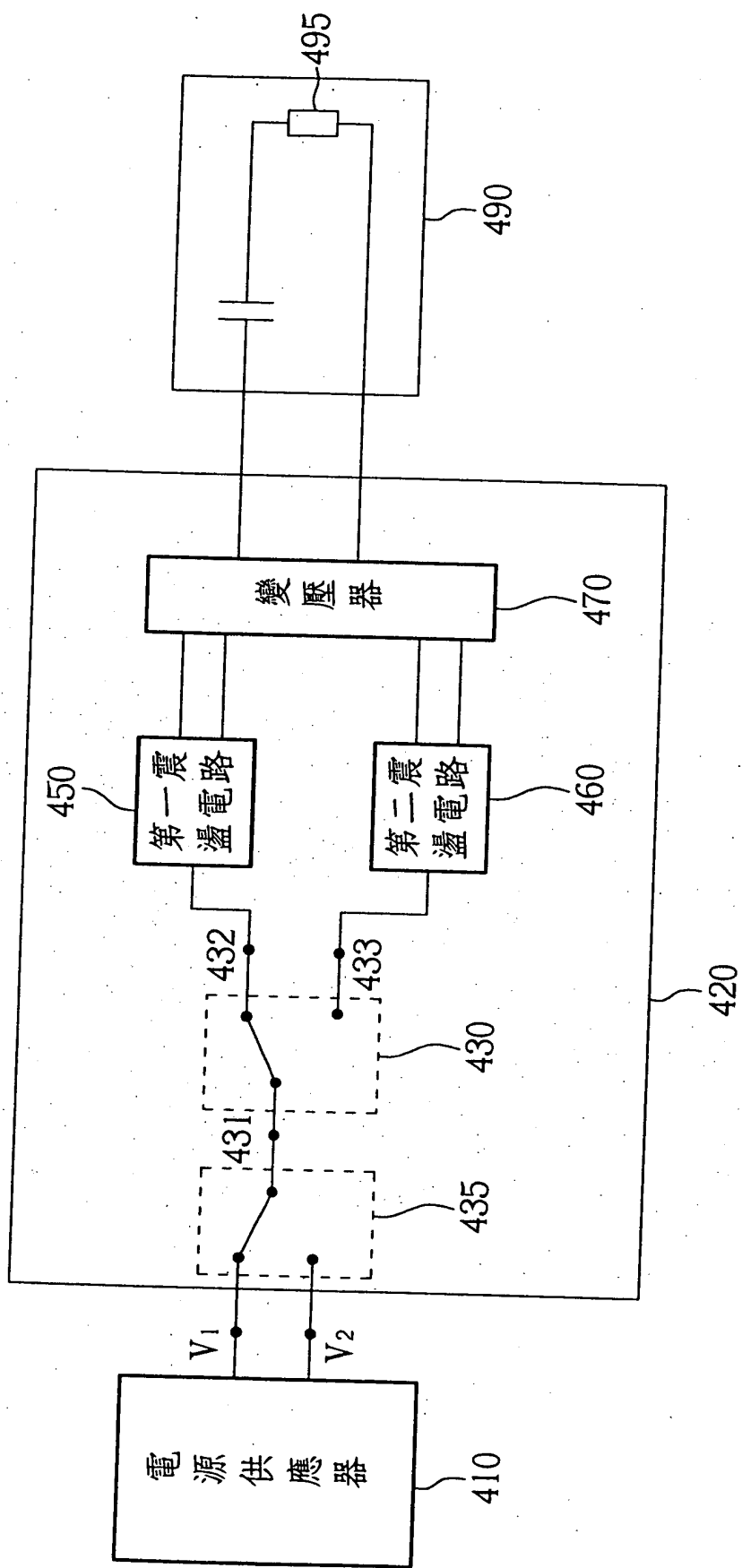
圖一



圖二



圖三

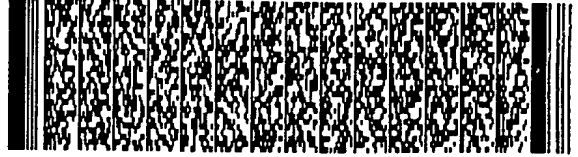


圖四

第 1/21 頁



第 2/21 頁



第 2/21 頁



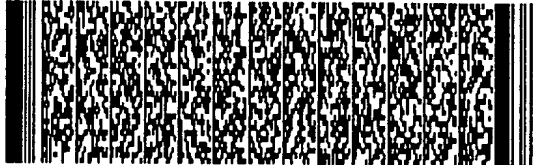
第 3/21 頁



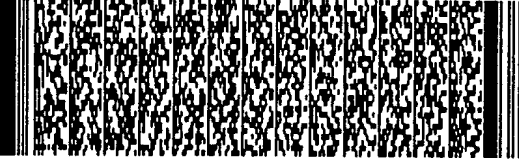
第 4/21 頁



第 5/21 頁



第 5/21 頁



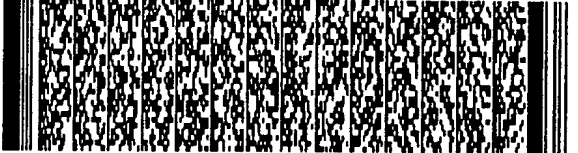
第 6/21 頁



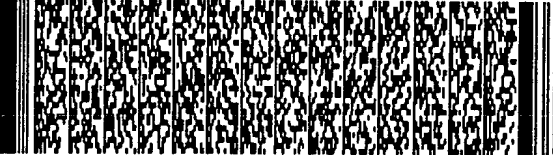
第 6/21 頁



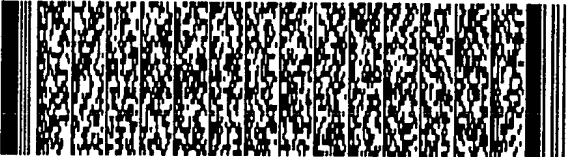
第 7/21 頁



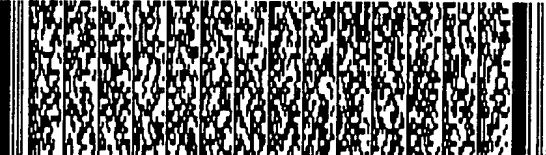
第 7/21 頁



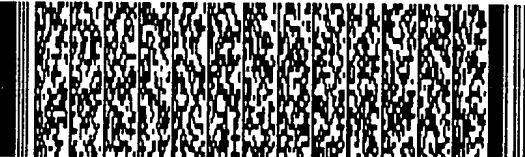
第 8/21 頁



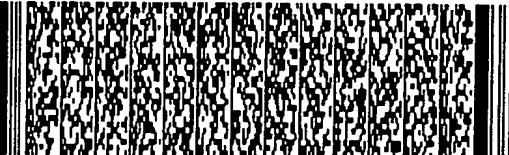
第 8/21 頁



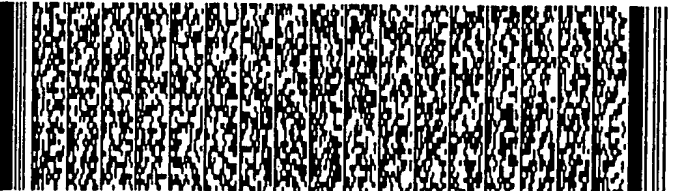
第 9/21 頁



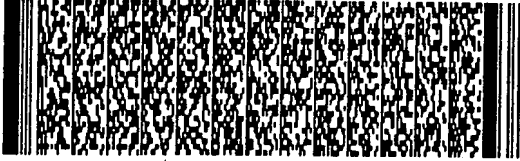
第 9/21 頁



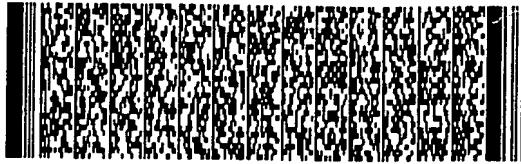
第 10/21 頁



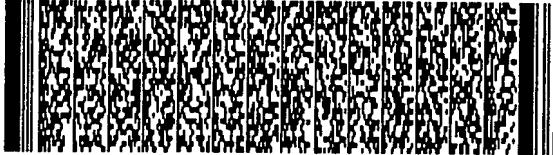
第 11/21 頁



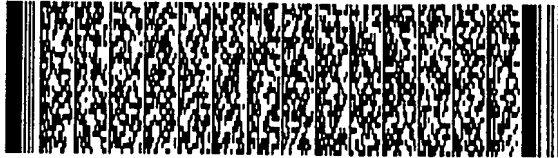
第 11/21 頁



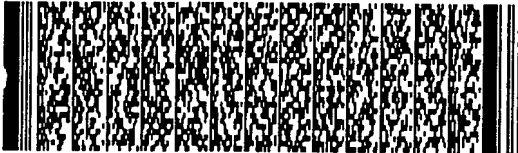
第 12/21 頁



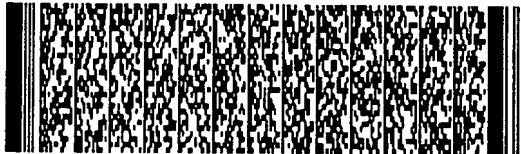
第 12/21 頁



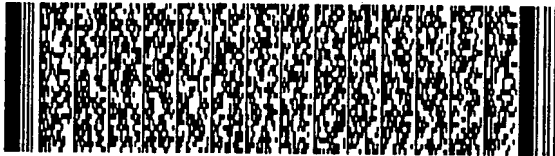
第 13/21 頁



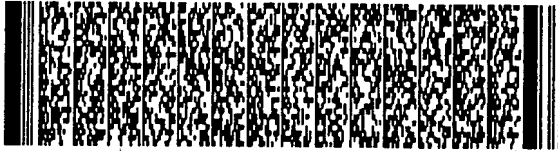
第 13/21 頁



第 14/21 頁



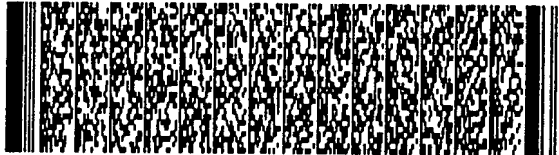
第 14/21 頁



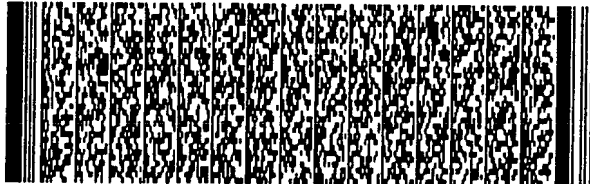
第 15/21 頁



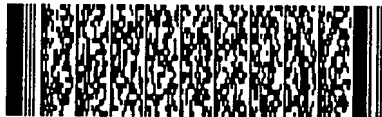
第 15/21 頁



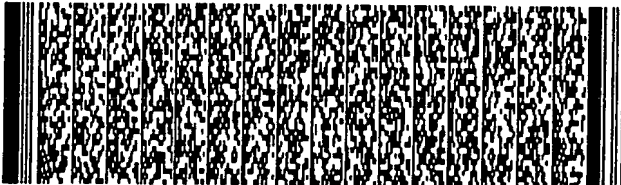
第 16/21 頁



第 17/21 頁



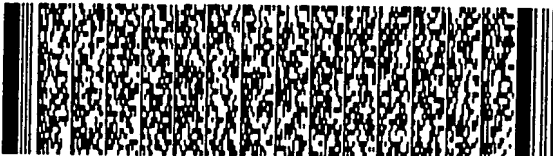
第 18/21 頁



第 19/21 頁



第 20/21 頁



第 21/21 頁

